

Japan Patent Office
Utility Model Laying-Open Gazette

Utility Model Laying-Open No.	6-86757
Date of Laying-Open:	December 20, 1994
International Class(es):	A63B 53/04

(3 pages in all)

Title of the Invention:	Head of Golf Club
Utility Model Appln. No.	5-28273
Filing Date:	May 28, 1993
Inventor(s):	Yukio Kakuda
Applicant(s):	Yukio Kakuda

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)

Partial Translation

[Claim 1] A golf club head, comprising a face portion provided with a face plate at a depressed portion, a top portion, a back portion, a sole portion and a neck portion, characterized in that

an opening, having a shape and size accounting for weight distribution and the position of the center of gravity of the entire head, is formed at a predetermined position of said depressed portion.

実開平6-86757

(43) 公開日 平成6年(1994)12月20日

(51) Int. Cl. ⁵

A63B 53/04

識別記号

A

C

F I

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全3頁)

(21) 出願番号 実願平5-28273

(22) 出願日 平成5年(1993)5月28日

(71) 出願人 393009253

角田 幸雄

東京都荒川区荒川7丁目20番1号

(72) 考案者 角田 幸雄

東京都荒川区荒川7丁目20番1号

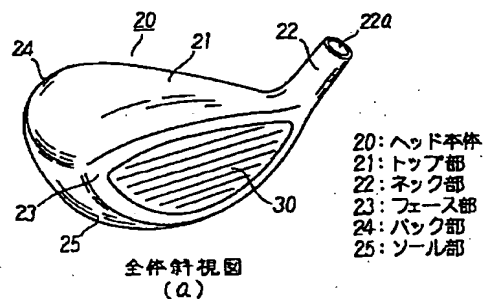
(74) 代理人 弁理士 柿本 恭成

(54) 【考案の名称】 ゴルフクラブのヘッド

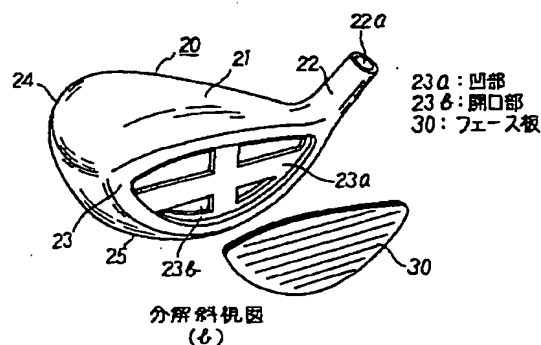
(57) 【要約】

【目的】 ヘッドの軽量化とフェース部の強度の向上を図ると共に、飛距離の増大、及びインパクト時におけるソフトフィーリングが得られ、打球方向のコントロールを容易にする。

【構成】 ヘッド本体20におけるフェース部23の凹部23aに、ヘッド全体の重量配分と重心位置を考慮した形状と大きさの窓状の開口部23bを所定の位置に形成する。また、凹部23aに装着されるフェース板30は、打球面側からバック部方向へ、強度及び剛性の異なる複数層からなる複合材で形成している。



20: ヘッド本体
21: トップ部
22: ネック部
23: フェース部
24: バック部
25: ソール部



23a: 凹部
23b: 開口部
30: フェース板

本考案の実施例のゴルフクラブのヘッド

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 凹部にフェース板が装着されたフェース部と、トップ部、バック部、ソール部及びネック部とを、有するゴルフクラブのヘッドにおいて、ヘッド全体の重量配分と重心位置を考慮した形状と大きさの開口部を、前記凹部の所定位置に形成したことを特徴とするゴルフクラブのヘッド。

【請求項2】 凹部にフェース板が装着されたフェース部と、トップ部、バック部、ソール部及びネック部とを、有するゴルフクラブのヘッドにおいて、前記フェース板は、打球面側からバック部方向へ強度及び剛性の異なる複数層からなる複合材で形成したことを特徴とするゴルフクラブのヘッド。

【請求項3】 請求項1記載のゴルフクラブのヘッドにおいて、前記フェース板は、打球面側からバック部方向へ強度及び剛性の異なる複数層からなる複合材で形成したことを特徴とするゴルフクラブのヘッド。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施例のゴルフクラブのヘッドを示す図である。

【図2】 従来のゴルフクラブのヘッドを示す正面図である。

【図3】 図2の平面図である。

【図4】 図2の側面図である。

【図5】 図2の一部切欠き斜視図である。

【図6】 図1(a)の一部切欠き斜視図である。

【図7】 図1(b)の正面図である。

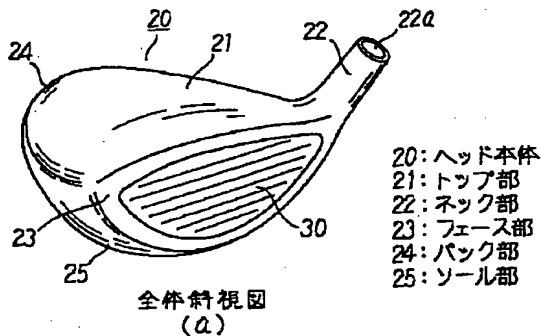
【図8】 図1に示すフェース板の拡大断面図である。

【図9】 図1の他のフェース部形状を示す正面図である。

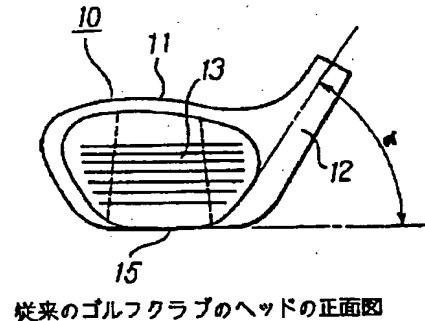
【符号の説明】

10	20	ヘッド本体
	21	トップ部
	22	ネック部
	22a	シャフト挿入穴
	23	フェース部
	23a	凹部
	23b, 23b-1~23b-4	開口部
	24	バック部
	25	ソール部
	25a	ソール板
	30	フェース板
	31, 32, 33	第1, 第2, 第3層

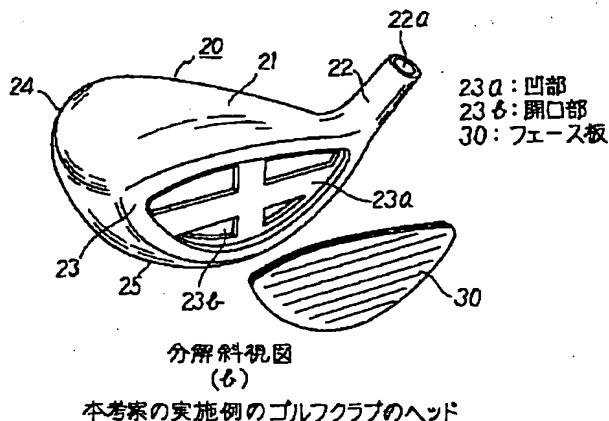
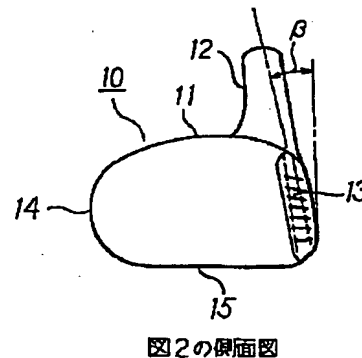
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

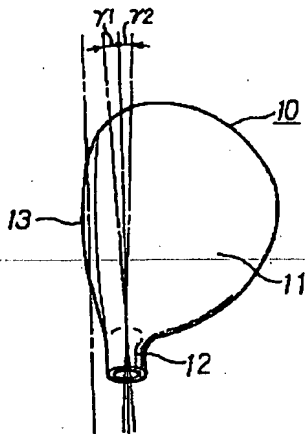


図2の平面図

【図5】

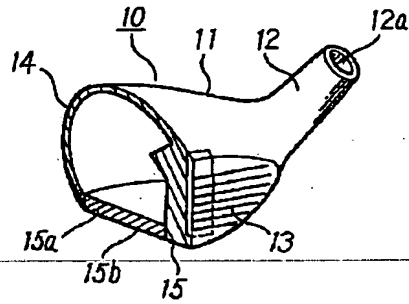


図2の一部切欠き斜視図

【図6】

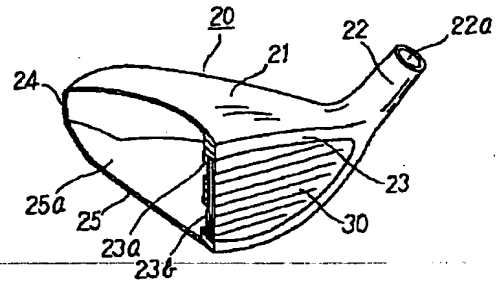


図1(a)の一部切欠き斜視図

【図8】

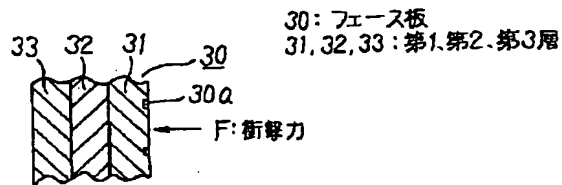


図1のフェース板

30: フェース板
31, 32, 33: 第1.第2.第3層

【図7】

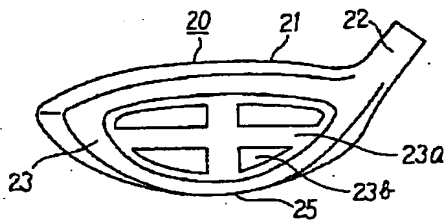
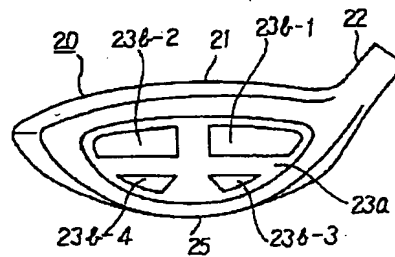
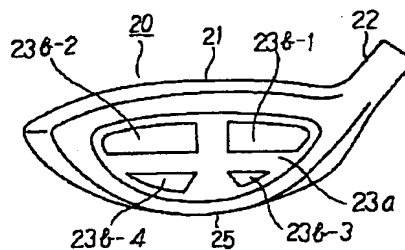


図1(b)の正面図

【図9】



(a) 23b-1~23b-4: 開口部

(b)
図1の他のフェース部形状

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、金属、合成樹脂、ウッド等で形成されたゴルフクラブのヘッド、特にそのフェース部の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、このような分野の技術としては、例えば、特開昭59-22572号公報、特開昭59-214466号公報、及び実開昭62-130673号公報等に記載されるものがあつた。以下、その構成を図を用いて説明する。

図2は従来のゴルフクラブの金属製ヘッドの一構成例を示す正面図、図3は図2の平面図、図4は図2の側面図、及び図5は図2の一部切欠き斜視図である。

このゴルフクラブのヘッドは、中空の金属製ヘッド本体10を有している。ヘッド本体10は、トップ部11を有し、そのトップ部11に、ネック部12、フェース部13、及びバック部14が延設されている。ネック部12には、シャフト挿入孔12aが形成されている。また、ヘッド本体10の底面には、ソール部15が設けられている。ソール部15には、開口部15aが形成され、その開口部15aに、均一な厚みの金属製ソール板15bが溶接等によって固定されている。

ヘッド本体10は、所定のライ角度（ソール部15とネック部12の角度） α 、ロフト（フェース面の垂直方向の角度） β 、及び水平方向のフェース面角度 γ_1 、 γ_2 を有するように形成されている。ロフト β は、フェース部13でゴルフボールをヒッティングしたときの打球の角度や飛距離を決める角度である。フェース面角度 γ_1 、 γ_2 は、ネック部12の中心軸に対するフェース部13の水平角度であり、 γ_1 、 $\gamma_2 = 0$ のときには、フェース部13がネック部中心軸と平行になってストレート方向となる。 $\gamma_1 > 0$ のときには、フェース部13がフック方向へ向き、 $\gamma_2 > 0$ のときには、フェース部13がスライス方向へ向く。

この種のヘッドを製造するには、例えば、ソール部15に開口部15aを有するヘッド本体10を、鋳型を用いた鋳造法等で作る。ソール板15bを開口部1

5 a に溶接等で固定する。次いで、発泡樹脂等をシャフト挿入孔 1 2 a からヘッド本体 1 0 内へ注入する。その後、ヘッド表面を研磨して色付け等すれば、金属製ヘッドの製造が終了する。このヘッドのシャフト挿入孔 1 2 a にシャフトを挿入し、それを接着剤等で固定すれば、ゴルフクラブが完成する。

【 0 0 0 3 】

【 考案が解決しようとする課題 】

しかしながら、従来のゴルフクラブのヘッドでは、次のような課題があった。

(a) ヘッドの軽量化のため、ヘッド本体 1 0 の肉厚を薄くすることも考えられるが、あまり肉厚を薄くすると、強度的に問題が生じる。さらに、ヘッド本体 1 0 を小型化して全体の重量を減らすような技術も提案されているが、フェース部 1 3 をあまり小さくすると、ヒッティングしづらくなるという問題があるため、小型化にも限界がある。

(b) 例えば、ヘッド本体 1 0 が金属製の場合、フェース部 1 3 の反発力が大きいので、ゴルフボールの飛距離が大きくなる。ところが、ヒッティング時（インパクト時）において、インパクト時の打球感がハードフィーリングであり、いわゆる球離れが早いため、該インパクト時においてフェース面がスクエアになっておらず、傾いていたりすると、その傾きに依じてゴルフボールがスライス方向又はフック方向へ飛び、打球方向（いわゆる球筋方向）が安定せず、該打球方向のコントロールが難しくなる。

この対策として、フェース部 1 3 に樹脂製等のフェース板を取付け、インパクト時の打球感としてソフトフィーリングを持たせ、打球方向のコントロールを容易にする提案も行われている。しかし、インパクト時の打球感をソフトフィーリングにすると、反発力が小さくなって飛距離が短くなる。よって、従来の技術では、インパクト時の打球感としてソフトフィーリングが得られ、しかも飛距離を落とす（犠牲にする）ことなく、打球方向のコントロールが容易なヘッドを提供することが困難であった。

(c) 従来の金属製ヘッドでは、ヘッド全体の形状や肉厚、あるいは充填物等を考慮してライ角度 α 、ロフト β 、フェース面角度 $\gamma 1$ 、 $\gamma 2$ 、及び重心位置等を設定し、その設定値に基づき鋳造法等で該ヘッドを作る。そのため、ユーザの

好みに応じたライ角度 α 、ロフト β 、フェース面角度 γ_1 、 γ_2 、及び重心位置等を有するヘッドを比較的簡単な設計で、しかも低コストで製造することが困難であった。このような問題は、金属製のヘッドに限らず、合成樹脂やウッド等で形成された他のヘッドについてもいえる。

本考案は、前記従来が持っていた課題として、ヘッド本体の強度を劣化させたり、それらを小型化せずに軽量化することが困難な点、ソフティーリングが得られ、飛距離を落すことなく打球方向をコントロールすることが難しい点、及びユーザの好みに応じたライ角度 α 、ロフト β 、フェース面角度 γ_1 、 γ_2 や重心位置等を有するヘッドを比較的簡単な設計で、しかも低コストで製造することが困難な点について解決したゴルフクラブのヘッドを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

第1の考案は、前記課題を解決するために、凹部にフェース板が装着されたフェース部と、トップ部、バック部、ソール部及びネック部とを、有するゴルフクラブのヘッドにおいて、ヘッド全体の重量配分と重心位置を考慮した形状と大きさの開口部を、前記凹部の所定位置に形成している。

第2の考案では、第1の考案と同様のヘッドにおいて、前記フェース板を、打球面側からバック部方向へ強度及び剛性の異なる複数層からなる複合材で形成している。

第3の考案では、第1と第2の考案を組み合わせるゴルフクラブのヘッドを構成している。即ち、第1の考案のフェース板は、打球面側からバック部方向へ強度及び剛性の異なる複数層からなる複合材で形成している。

【0005】

【作用】

第1の考案によれば、以上のようにゴルフクラブのヘッドを構成したので、フェース部の凹部に形成された開口部は、ヘッド全体を軽量化する働きがある。さらに、開口部の形状や大きさは、あるいは形成位置等が、ヘッドのロフト、ライ角度、フェース面角度、及び重心位置等を所望の値に設定して正しいスイング軌道で、安定性よく、ゴルフクラブのスイングを行わせる働きがある。

第2の考案によれば、フェース板を形成する複合材は、ゴルフボールに対する反発力を低減してゴルフボールの飛距離を劣化させることなく、ソフトフィーリングが得られ、打球方向のコントロールが容易なフェース板を構成する働きがある。

第3の考案によれば、第1及び第2の考案を組み合わせた働きがある。従って、前記課題を解決できるのである。

【0006】

【実施例】

図1(a)、(b)は本考案の実施例におけるゴルフクラブの金属製ヘッドを示す図であり、同図(a)はヘッド全体の斜視図、及び同図(b)はフェース板を取り外したときの分解斜視図である。さらに、図6は図1(a)の一部切欠き斜視図、図7は図1(b)のフェース板を取り外したときのヘッドの正面図、及び図8は図1のフェース板の拡大断面図である。

このゴルフクラブのヘッドは、図1、図6及び図7に示すように、ステンレス材やアルミニウム合金材等で作られた中空の金属製ヘッド本体20を有している。ヘッド本体20は、トップ部21を有し、そのトップ部21に、ネック部22、フェース部23、及びバック部24が延設されている。ネック部22には、ヘッド本体20内へ貫通するシャフト挿入孔22aが形成されている。

フェース部23には凹部23aが形成され、その凹部23aに、ヘッド全体の重量配分と重心位置等を考慮した形状と大きさの窓状の開口部23bが所定位置に形成されている。凹部23a内には、フェース板30が接着剤やビス止め等によって固着されている。又、ヘッド本体20の底面には、開口部を有するソール部25が設けられ、その開口部に、金属製のソール板25aが溶接等で固着されている。

フェース板30は、図8に示すように、ゴルフボールの衝撃力Fが加わる打球面側に、ボールの回転力をコントロールする複数本の横溝30aが形成されている。このフェース板30は、打球面側の第1層31、中間の第2層32、及びバック部側の第3層33の3層構造からなる複合材で形成されている。

【0007】

第1層31は、衝撃力Fに対する反発力の比較的小さなカーボン繊維層、アルミナ繊維層、アルミニウム繊維層、アルミニウム合金繊維層、又はマンガン繊維層等のいずれか一つで形成されており、ヒッティング時においてソフトフィーリングを持たせると共に打球方向のコントロールを容易にする働きがある。中間の第2層32は、第1層31と第3層33との強度及び剛性等を強化する層であり、ボロン（硼素）繊維層等で形成されている。ボロン繊維は、例えばスチールと比べて5倍の強度と2倍の剛性を持ち、しかもアルミニウムよりも軽量であり、このボロン繊維を用いると、実質重量を下げながら、フェース板30に強度と安定性を加えることができる。第3層33は、飛距離を大きくするために反発力の大きなセラミックス層等で形成されている。

これらの第1層31、第2層32、及び第3層33は、接着剤等をそれらの層の間に介在させて加熱圧縮等を行うことによって複合材として形成されている。

以上のような構成の金属製ヘッドを製造するには、例えば、設計時において、ロフト、ライ角度、フェース面角度、及び重心位置等に基づき、ヘッド全体の外形や肉厚等を設定すると共に、フェース部23の凹部23aに形成される開口部23bの形状、大きさ及び位置等を設定しておく。そして、その設定値に基づき、フェース部23に凹部23a及び開口部23bを有し、かつソール部25に開口部を有するヘッド本体20を、ステンレス材やアルミニウム合金材等を用いてロストワックス法等の鑄造法で作る。そして、ソール板25aをソール部25の開口部に溶接等で固定すると共に、複合材からなるフェース板30を接着剤やビス等を用いてフェース部23の凹部23a内に固定する。

【0008】

次に、例えば、発泡樹脂をシャフト挿入孔22aからヘッド本体20内へ注入する。注入された発泡樹脂は、ヘッド本体20内で発泡し、該ヘッド本体20内に充填される。発泡樹脂をヘッド本体20内に充填した後、ヘッド表面を研磨して色付け等すれば、金属製ヘッドの製造が終了する。このヘッドのシャフト挿入孔22aにシャフトを挿入し、それを接着剤等で固定すれば、ゴルフクラブが完成する。

このようにして製造されたヘッドでは、フェース部23の凹部23aに開口部

23bが形成されているので、ヘッド本体20の肉厚を薄くしたり、あるいは該ヘッド本体20を小型化することなく、ヘッド全体の重量が減少して軽量化が可能となる。又、開口部23bを形成することによるフェース部23の機械的強度の低下は、その凹部23aに固定されるフェース板30で補強すれば、十分な機械的強度を有するヘッドを提供できる。特に、図8のような3層構造の複合材からなるフェース板30をフェース部23の凹部23bに固定すれば、単層構造のフェース板を用いるよりも、重量が軽くて機械的強度の大きなフェース部23の形成が可能となる。

【0009】

一方、複合材で形成されたフェース板30を装着したフェース部23でゴルフボールをヒッティングした場合、該ゴルフボールの衝撃力Fはまずフェース板30内の第1層31に加えられ、第2層32を介して第3層33へ伝達される。ここで、第3層33は、セラミックス層等で形成され、衝撃力Fに対する反発力が大きいので、ゴルフボールの飛距離を延ばすことが可能となる。しかも、第1層がカーボン繊維層、アルミナ繊維層、アルミニウム繊維層、アルミニウム合金繊維層、又はマンガン繊維層等のいずれか一つで形成され、ゴルフボールの衝撃力Fに対する反発力が小さいので、インパクト時においてソフトフィーリングが得られ、いわゆる球離れが遅くなって打球方向のコントロールが容易になる。その上、フェース板30の第2層32がボロン繊維層等で形成されているので、フェース板30の重量を軽量化すると共に、その強度及び剛性の強化が可能となる。従って、フェース部23に、軽量化のために形成した開口部23bにおける機械的強度の低下を、フェース板30で充分強化することが可能となる。

【0010】

図9(a)、(b)は図1の他のフェース部形状を示す正面図であり、この図と図7等を参照しつつ、本実施例のヘッドのライ角度、ロフト、フェース面角度、重心位置等の設定方法について説明する。

例えば、図7に示すヘッドがロフト、ライ角度、フェース面角度、重心位置等において標準品とする。ユーザがヘッド全体の重心位置を低くしたゴルフクラブを要求する場合、製造時において、図9(a)、(b)に示すように、フェース

部 2 3 の凹部 2 3 a に形成された 4 つの開口部 2 3 b - 1 ~ 2 3 b - 4 のうち、上側の開口部 2 3 - 1 b, 2 3 b - 2 を大きくし、下側の開口部 2 3 b - 3, 2 3 b - 4 を小さくする。すると、ヘッド全体の重心位置が低くなり、しかもその重心位置がわずかにバック部 2 4 寄りになるので、フェース部 2 3 のロフトが大きくなる。よって、ゴルフボールをフェース部 2 3 でヒッティングしたときの打球の角度が大きくなり、該ゴルフボールをより遠くへ飛ばすことが可能となる。

又、図 9 (a) に示すように、左側の開口部 2 3 b - 2, 2 3 b - 4 を右側の開口部 2 3 b - 1, 2 3 b - 3 よりも小さくすれば、重心位置がトゥ側へ寄り、フェース面角度がフック方向へ向くので、スライスを防止できる。これに対し、図 9 (b) に示すように、右側の開口部 2 3 b - 1, 2 3 b - 3 を左側の開口部 2 3 b - 2, 2 3 b - 4 よりも小さくすれば、重心位置がヒール側へ寄り、フェース面角度がスライス方向へ向くので、フックを防止できる。

このように、ユーザのスイングの癖に応じた形状の開口部 2 3 b を形成したヘッド本体 2 0 を製造すれば、正しい方向のヒッティングが可能となる。つまり、開口部 2 3 b の形状、大きさ及び位置をユーザの希望する値に設定することにより、所望のロフト、ライ角度、フェース面角度、及び重心位置等を持ったヘッドを簡単、かつ低コストで的確に製造することができる。

【 0 0 1 1 】

なお、本考案は上記実施例に限定されず、種々の変形が可能である。その変形例としては、例えば次のようなものがある。

(1) フェース部 2 3 の凹部 2 3 a に形成される開口部 2 3 b は、その形状、大きさ、数、及び位置等を、ヘッド全体の重量配分や重心位置、さらには強度等を考慮して図示以外の種々のものに変えることができる。例えば、開口部 2 3 b を丸形、四角、菱形、三角形、星形等といった他の形状や数等に変えてもよい。さらに、凹部 2 3 a の底面をメッシュ状等にすることも可能である。

(2) 複合材からなるフェース板 3 0 は、図示以外の形状や構造のフェース部 2 3 に取付けても、効果が大きい。例えば、図 1 (b) において、開口部 2 3 b を形成していない凹部 2 3 a 内に、複合材からなるフェース板 3 0 を固着した場合、従来の単層構造のフェース板に比べ、打球方向のコントロールが容易にな

る等の効果がある。

(3) フェース板 3 0 はその第 1 層 3 1、第 2 層 3 2 及び第 3 層 3 3 を上記実施例以外の他の材料の複合材で形成してもよい。例えば、第 1 層 3 1 を、カーボン層、アルミナ層、アルミニウム層、アルミニウム合金層、又はマンガン層等で形成し、第 2 層をボロン層等、第 3 層をセラミックス層等でそれぞれ形成しても、上記実施例とほぼ同様の効果が得られる。

また、第 1 層 3 1 及び第 3 層 3 3 をカーボン層等で形成し、第 2 層 3 2 をアルミニウム層、アルミニウム合金層、又はマンガン層等で形成した場合、インパクト時の衝撃力が第 2 層 3 2 で吸収されてソフトフィーリングが得られると共に、第 1 層 3 1 及び第 3 層 3 3 で、大きな反発力が得られて飛距離が大きくなる等といった効果がある。

(4) フェース板 3 0 は、2 層あるいは 4 層以上の任意の材料の複合材で構成してもよい。

(5) ヘッド本体 2 0 及びソール板 2 5 a は、金属材料で形成したが、カーボン、チタン、ウッド等の他の材質で作ってもよい。この際、フェース部 2 3 の開口部 2 3 b の形状や大きさ、あるいはその凹部 2 3 a に装着されるフェース板 3 0 は、使用する材質の機械的強度や重量等を考慮して適宜設定すればよい。

【 0 0 1 2 】

【 考案の効果 】

以上詳細に説明したように、第 1 の考案によれば、ヘッド全体の重量配分と重心位置を考慮した形状と大きさの開口部をフェース部の凹部の所定位置に形成したので、ヘッドの重量を軽量化できる。しかも、開口部の形状、大きさ及び位置を変えることにより、ロフト、ライ角度、フェース面角度、及び重心位置等を調整することが可能となる。つまり、ユーザの癖等を考慮してフェース部の凹部に開口部を形成すれば、ユーザの要求に応じた所望のロフト、ライ角度、フェース面角度、及び重心位置等を持ったヘッドを簡単、かつ低コストで的確に製造することができる。

第 2 及び第 3 の発明によれば、フェース部の凹部に装着されるフェース板を、打球面側からバック部方向へ強度及び剛性の異なる複数層からなる複合材で形成

したので、単層構造のフェース板に比べ、強度を向上でき、それによってフェース部に開口部を設けることによる機械的強度の低下を強化することが可能となる。

しかも、複合材を構成する各層の強度及び剛性を変えることにより、飛距離を低下させることなく、インパクト時の打球感としてソフトフィーリング得られ、それによって打球方向のコントロールを容易にすることが可能となる。この効果は、フェース部に開口部を設けなくとも得られる。